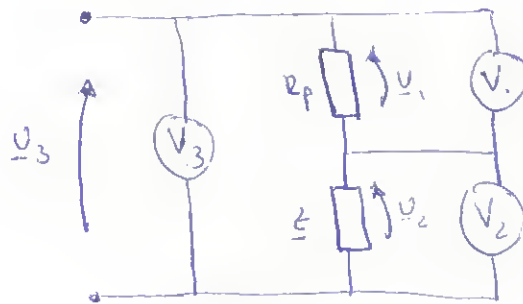


# 12. Praktika



Hiru voltmetroen bidezko karga monopasiko baten potentzia-faktorearen determinazioa



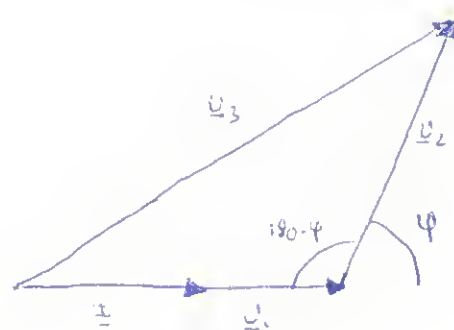
## Oinarri teorikoa

Aurreko praktikan bezala, zehaztuko metodo baten bidez zehaztuko gara potentzia-faktorearen neurria. Kasu honetan, hiru voltmetro erabiliko ditugu, superenektoreak beharrezkoak.

$Z$  impedentzia erresistentzia purua: beharrezko serieko konexioak, beharrezkoak  $\cos \phi$  zehaztuko dugu. Bide hori itxurik, Kirchhoffen legearen aplikazioak hurrengo adierazpena itxurik dugu:

$$\underline{U}_3 = \underline{U}_1 + \underline{U}_2$$

Beharrezko zehaztasunari zuzen.



$$\omega t = 0$$

Seri rakettua digruet.  $U_1$ ,  $U_2$  eta  $U_3$   $wt=0$ -tik aurrera arduratuta ditugu,  $\pm$  fasaan jatorritik hartuta.  $U_1$  artetik haren fasaan itzango dugu, erresistentzia partekaren tentsio-jausia baitugu. Bere indurrik  $U_2$  indurrituko dugu,  $\varphi$  angeluko desfasen kanten hartuta eta induktibitateko desfasatuta. Azkenik,  $U_2$ -ren indurra eta jatorritik artetik  $U_3$  itzango dugu.

Aurriko diagramaren oinarritutik, kosinusaren teorema aplikatuko dugu:

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 - 2 \cdot U_1 \cdot U_2 \cdot \cos(180^\circ - \varphi) \quad \cos(180^\circ - \varphi) = -\cos \varphi$$

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 + 2 \cdot U_1 \cdot U_2 \cdot \cos \varphi \quad \cos \varphi = \frac{(U_3^2 - U_1^2 - U_2^2)}{2 \cdot U_1 \cdot U_2}$$

$U_1$  balioak  $U_1$  voltmetroak emango ditugute, hurrenera hurren. Aurriko praktikan beraria, partekaren indutibitatearen  $\cos \varphi$  kalkulatu ditzakegu.

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 + 2 \cdot U_1 \cdot U_2 \cdot \cos \varphi \quad U_1 = R_p \cdot I$$

$$U_3^2 = U_1^2 + U_2^2 + 2 \cdot R_p \cdot I \cdot U_2 \cdot \cos \varphi \quad I \cdot U_2 \cos \varphi = P$$

$$P = \frac{U_3^2 - U_1^2 - U_2^2}{2 \cdot R_p}$$

Gisur eta erresistentzia partekaren eta kargaren moduluaren balioak gertatzen diren, orduan eta kalkulatu ditzakegu erresistentzia.

## Praktikaren garrantzia

Elementu bakoitzarekiko praktikan voltmetro bat jarrita,  $R_p$ ,  $\pm$  serie indurrituko dugu. Voltmetroak indurrituko dituen, indurritutik hartu eta elementuaren indutibitateko indutibitatearen indutibitate dugu.

## Beharretako materiala

Hiru voltmetro:   $\approx$

Erresistentzia partek: bat:  $100 \Omega$

$\pm$  karga indutibitate bat:  $80W / 220V$

## Lortutako emaitzak

1 voltmetroaren eskala anagorako balioa: 150  $\mu$ A

1 voltmetroaren tentsio balio nominala: 150 V

$$K_{V1} = \frac{150 \text{ V}}{150 \mu\text{A}} = 1 \text{ V}/\mu\text{A}$$

2 voltmetroaren eskala ~~anagorako~~ balioa: 300  $\mu$ A

2 voltmetroaren tentsio balio nominala: 300 V

$$K_{V2} = \frac{300 \text{ V}}{300 \mu\text{A}} = 1 \text{ V}/\mu\text{A}$$

3 voltmetroaren eskala anagorako balioa: 300  $\mu$ A

3 voltmetroaren tentsio balio nominala: 300 V

$$K_{V3} = \frac{300 \text{ V}}{300 \mu\text{A}} = 1 \text{ V}/\mu\text{A}$$

Potroa erresistentzia: 100  $\Omega$

1. Voltmetroa			2. Voltmetroa			3. Voltmetroa		
Irak.	$K_{V1}$	V	Irak.	$K_{V2}$	V	Irak.	$K_{V3}$	V
107	1	107	184	1	184	224	1	224

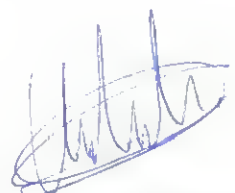
$$\cos \varphi = \frac{224^2 - 107^2 - 184^2}{2 \cdot 107 \cdot 184} = 0,1237$$

$$P = \frac{224^2 - 107^2 - 184^2}{2 \cdot 100} = 24,355 \text{ W}$$

## Galdereiak

-  $V_{S1} = V_{V1} + V_{V2}$ , edieraspasa betetzen da? Zergatik? Zein baldintzetan betetzen da?

Ergebnissen wegen inreal oder induktiv oder kapazitiv, harmonische oder nichtlinear oder passiv oder aktiv, bauteile oder  $\varphi$  desphasieren. Erresistentzia, aldiin, batera agertzen duten. Planteatutako edieraspasa bete dadin, aldiin erresistentzia batera erluta den behar da inguruntzian.



Udo Kötter

u.koetter@kiste.ehu.es

Erkintza Teoria

2003-2019